

UM GUIA PARA O
CULTIVO DA:
SOJA





INTEGRANTES

CARLOS EDUARDO GUIA

GABRIELLE DIAS

ISABELLE GOMES

JOSUE ARAUJO

MARIA EDUARDA CAMPOS

MATHEUS SANTOS

SÚMARIO



04

Origem da soja

05

Transformação e
Crescimento da Produção
de Soja no Brasil ao Longo
das Décadas

07

Impactos da produção de
soja

09

Mas, como é feito o plantio
de soja no Brasil?

11

Desenvolvimento e Uso de
Soja Transgênica

12

Adoção de variedades
transgênicas

13

OGMs e a produção de
soja transgênica



OBJETIVOS

OBJECTIVES

Em sumo, o propósito deste PDF é, através de pesquisas aprofundadas e análises meticulosas do cenário, informar sobre e expor o processo de produção da Soja que é consumida no dia a dia. Além de explorar os impactos ambientais e sociais causados e a evolução do agronegócio relacionado a Soja no Brasil, além dos aspectos geográficos e econômicos de sua exportação e venda para outros países.

A intenção é agregar no conhecimento prévio ou nulo sobre o assunto, despertando interesse em se aprofundar de uma forma leve para todos os públicos. Afinal, a agricultura relacionada a Soja no Brasil é um aspecto cultural e socioeconômico importante, e entender este seria nada além de compreender os impactos que isso tem em sua vida.

Summing-up, the main objective of this PDF is to, through detailed research and meticulously done analysis, inform and show the process of production of the Soybean consumed on the daily life. Not only that, but also explore the social and ambiental impacts caused by it's production, while taking a look at the evolution of this business on Brazil. We also dabble in the geographic and economic aspects of it's exportation to other countries.

The main goal is to aggregate on previous or unexisting knowledge of the subject, awakening an interest in diving deeper into this topic in a light manner for everyone. In the end, the agriculture related to Soybean on Brazil is an important cultural and socioeconomic aspect, and understanding it would be nothing far from understanding the impacts of it's existence on your life.



IMAGEM 1 - PLANTAÇÃO



IMAGEM 2 - MÃO E PLANTAÇÃO DE SOJA

ORIGEM DA SOJA

A soja foi introduzida no Brasil no início do século XX, mas seu cultivo começou a ganhar importância nas décadas de 1960 e 1970. Tendo a região Sul do Brasil foram os pioneiros no cultivo de soja em extensa magnitude.

Mas antes disso:

A 5.000 anos atrás a soja já era utilizada como alimento, tendo sua origem na China, que começou a ser cultivada com intuito de evitar o abate de animais, iniciado pelo imperador Shen-nung.

Além de ser considerado um alimento proteico, a soja se tornou uma espécie de moeda de troca, pois era trocada ou vendida por outras mercadorias.

Após estudos para aperfeiçoamento do grão, o cultivo se estendeu para outras regiões do Oriente e mais tarde no Ocidente, mas sendo considerada um item de comércio exterior importante apenas após o término da 1º Guerra Mundial, em 1919.

Introdução e Crescimento no Brasil

A soja chegou ao Brasil formalmente em 1901, com cultivo em Campinas e em São Paulo. A grande expansão começou na década de 1970, substituindo o milho e atendendo à crescente demanda internacional.

Foi adaptada às condições brasileiras e sua expansão para outras regiões foi facilitada por novas tecnologias. A aprovação da Lei de Biossegurança em 2005 permitiu o cultivo de soja transgênica, consolidando a soja como um pilar da agroindústria nacional e um dos principais produtos do Brasil.

TRANSFORMAÇÃO E CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL AO LONGO DAS DÉCADAS

A produção de soja no Brasil tem experimentado um crescimento extraordinário nas últimas décadas, consolidando-se como um dos principais motores da economia agrícola do país e posicionando o Brasil entre os maiores produtores e exportadores globais deste grão.



1960s:

Início da produção comercial, concentrada no Rio Grande do Sul.



1970s:

Expansão para Paraná e São Paulo, com incentivo governamental e novas variedades adaptadas.



1980:

Desenvolvimento de tecnologias agrícolas e expansão para o Cerrado.



1985:

Soja já ocupa áreas significativas em Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.



1990s:

Aumento da área plantada e produtividade com mecanização e uso de fertilizantes.



1996:

Introdução da soja transgênica resistente ao glifosato, impulsionando a produção.



2000s:

Brasil se consolida como um dos maiores produtores e exportadores de soja.



2003:

Brasil ultrapassa os EUA em área plantada de soja



2010s:

Expansão para o Nordeste e Norte (Matopiba).



2020s:

Crescimento contínuo com práticas sustentáveis e tecnologia avançada.

2013:

Brasil se torna o maior exportador de soja do mundo.

2022:

Brasil mantém liderança global em produção e exportação de soja.

FATORES DE CRESCIMENTO

Inovação tecnológica: Desenvolvimento de novas variedades de soja, práticas de manejo avançadas e biotecnologia.

Políticas governamentais: Incentivos fiscais e programas de crédito agrícola.

Expansão geográfica: Desenvolvimento agrícola de novas regiões, como o Cerrado e Matopiba.

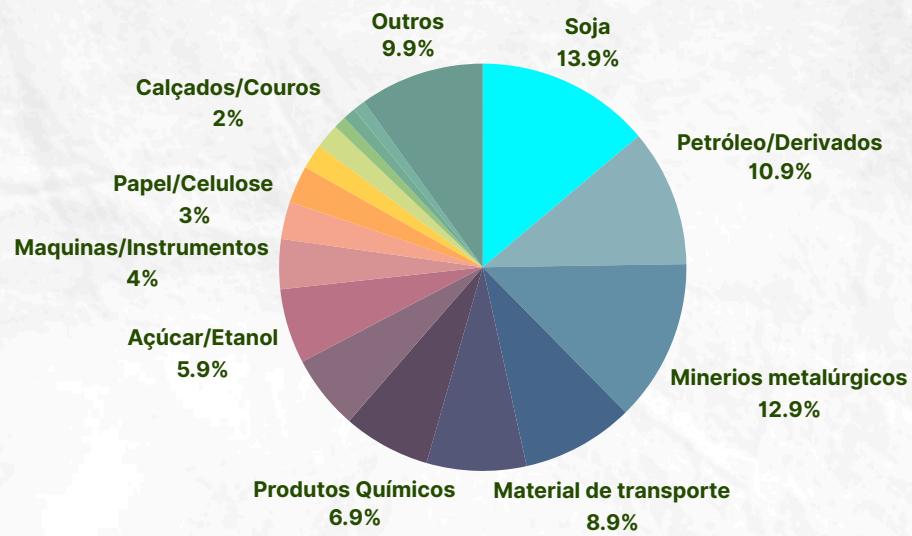
Demanda internacional: Crescente demanda por soja, especialmente da China.

Essa evolução reflete a capacidade do Brasil de adaptar suas práticas agrícolas e expandir a produção para atender à crescente demanda global por soja.



IMPACTOS DA PRODUÇÃO DE SOJA

A produção de soja desempenha um papel crucial na economia brasileira, criando empregos e contribuindo significativamente para as exportações nacionais.



Distribuição da renda Nacional de exportação em 2014

»» Apesar dos benefícios econômicos, a expansão descontrolada da soja tem causado graves impactos ambientais.

Como o desmatamento exacerbado que dá abertura a novas áreas para o cultivo de soja, perdendo benefícios que os ecossistemas naturais fornecem aos seres humanos e que são fundamentais para a nossa sobrevivência e bem-estar, além da biodiversidade.

O uso intensivo de agrotóxicos, e o cultivo de variedades transgênicas trazem consequências negativas tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Esses produtos químicos comprometem a qualidade do solo, afetam a disponibilidade de recursos hídricos e representam sérios riscos para a biodiversidade local.

SOB A PERSPECTIVA SOCIAL

A expansão do cultivo de soja tem gerado conflitos fundiários, especialmente envolvendo comunidades indígenas, agricultores familiares e populações tradicionais. Desde a década de 1990, o aumento desses conflitos reflete a crescente disputa por terras que antes eram ocupadas por esses grupos, mas que foram transformadas em grandes áreas dedicadas à monocultura de soja.

EMBORA EXISTAM DESAFIOS,

diversas iniciativas e propostas buscam reduzir os impactos negativos da produção de soja. Entidades como a WWF Brasil advogam pela implementação de práticas agrícolas sustentáveis e pela certificação de produções responsáveis, visando uma produção de soja mais equilibrada.



Em resumo, a produção de soja no Brasil exemplifica um cenário complexo, onde os ganhos econômicos se contrapõem a desafios ambientais e sociais substanciais. É crucial encontrar soluções que equilibrem o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade, garantindo que essa indústria vital prospere sem prejudicar os recursos naturais e as comunidades que deles dependem.

IMAGEM 4 - PRODUÇÃO DE SOJA



MAS, COMO É FEITO O PLANTIO DE SOJA NO BRASIL?

Em países de clima quente como o Brasil, a soja cresce com maior facilidade, o que justifica sua produção em grande escala em praticamente todo o território nacional.

Em primeiro instante, é realizada a preparação do solo pelo agricultor, em seguida é feita a semeadura dos grãos de forma contínua, com um espaço necessário entre os grãos e pode ser um serviço manual, mecânico (com máquinas semeadoras) ou direto.

2



IMAGEM 6 - IRRIGAÇÃO DO SOLO

Mesmo com todos os cuidados, pragas ainda podem afetar a lavoura. Portanto, é essencial monitorar o crescimento das plantas para assegurar sua saúde.

Se no plantio, observar a criação de folhas amarelas ou muitos insetos, sua plantação pode estar sofrendo com pragas.

1



IMAGEM 5 - PREPARO DO SOLO

Em seguida, é de muita importância a irrigação correta do solo, isso porque, a ausência de água, assim como o excesso, pode ser prejudicial ao plantio.

3



IMAGEM 7 - PRAGAS

4



IMAGEM 8 - COLHEITA DA SOJA

Existe um tempo ideal entre o plantio e a colheita para que a soja esteja apta ao consumo, esse tempo varia entre as regiões, mas em média no prazo de 90 a 120 dias.

CALENDÁRIO DE PLANTIO E COLHEITA DE SOJA NO BRASIL

REGIÃO	PLANTIO	COLHEITA
NORTE	JANEIRO A MAIO	MARÇO A JULHO
NORDESTE	OUTUBRO A DEZEMBRO	FEVEREIRO A MAIO
CENTRO-OESTE	OUTUBRO A DEZEMBRO	JANEIRO A MAIO
SUDESTE	SETEMBRO A DEZEMBRO	JANEIRO A MAIO
SUL	SETEMBRO A OUTUBRO	JANEIRO A MAIO

DESENVOLVIMENTO E USO DE SOJA TRANSGÊNICA

A soja transgênica é uma forma de soja que foi modificada no laboratório para ter características especiais. Essas modificações podem ajudar a planta a resistir a coisas que poderiam danificá-la, como doenças e pragas. Além disso, a soja transgênica pode ser feita para suportar certos produtos químicos usados para matar plantas indesejadas, chamados herbicidas.



IMAGEM 9 - SOJA

Objetivos: Os cientistas criam soja transgênica para lidar com pragas, doenças e condições climáticas difíceis.

Técnicas de Modificação: A modificação genética insere genes específicos na soja, utilizando métodos como a inserção direta de genes, edição genética ou CRISPR-Cas9.

Testes e Aprovação: Variedades transgênicas são submetidas a testes rigorosos de segurança e eficácia antes da comercialização, com regulamentações que variam conforme o país, mas geralmente incluem avaliações ambientais e de segurança alimentar.

ADOÇÃO DE VARIEDADES TRANSGÊNICAS

A soja transgênica oferece benefícios notáveis, como maior resistência a herbicidas, facilitando o controle de plantas daninhas e aumentando a produtividade. Além disso, essas variedades podem ter melhor resistência a pragas e doenças, e otimizar características como o teor de óleo.

Contudo,

há preocupações quanto aos impactos ambientais, a segurança alimentar e o controle de patentes por grandes empresas de biotecnologia. Essas questões geram debates sobre os efeitos a longo prazo e a concentração de poder no setor agrícola.

Os avanços na biotecnologia prometem o desenvolvimento de variedades de soja com características ainda mais aprimoradas, que aumentem a produtividade e reduzam impactos ambientais.

No entanto, a regulação e a aceitação pública continuam sendo desafios importantes, refletindo a complexidade do debate sobre organismos geneticamente modificados (OGMs).

IMAGEM 10 - FOLHAS





IMAGEM 11 - SOJA E ÓLEO

OGMs E A PRODUÇÃO DE SOJA TRANSGÊNICA

OGMs são organismos cujo material genético foi alterado, e que a introdução de novos traços ou a supressão de características indesejadas podem ser polêmicas e perigosas... mas como?

Vamos analisar o comportamento da soja transgênica em três áreas principais: química e biológica, o cenário global e as reações das nações a isso. Também vamos considerar como interesses financeiros e o fluxo de mercado na B3 influenciam essas questões.

ASPECTOS MATEMÁTICOS (AM)

AM. Cálculo de rendimentos	AM. Modelagem de impactos ambientais
<ul style="list-style-type: none">Comparação de produtividade entre soja convencional e transgênica.A análise do Programa de Melhoramento de Soja da UFU mostrou que as sementes geraram um aumento de 175% no valor líquido por saca de 60 quilos, proporcionando um pagamento adicional significativo aos produtores.	<ul style="list-style-type: none">Modelos matemáticos de previsão do impacto ambiental do cultivo de soja transgênica.Análise acerca da redução no uso de pesticidas e herbicidas.

ASPECTOS BIOLÓGICOS (AB)

AB. Benefícios biológicos	AB. Riscos biológicos
<ul style="list-style-type: none">• Maior resistência a pragas e doenças e redução de CO₂ em até 12% (longo prazo), traduzidos em -35.000.000 de ton de CO₂.• Redução da necessidade de pesticidas e herbicidas em 294ton dentro até 2027.• Possibilidade de enriquecer a soja com nutrientes adicionais.	<ul style="list-style-type: none">• Possível desenvolvimento de "super pragas" resistentes aos pesticidas.• Impactos na taxa de sobrevivência de espécies relacionadas locais é desconhecida, e fora a biodiversidade, os ecossistemas sofrem mais ao ter que lidar com uma espécie que após a transgenia se torna "invasora".

REGULAMENTAÇÃO NÃO UNIFICADA

Ao final de várias discussões ficou a critério de cada país a regulamentação sobre a legalidade OGMs.

NÃO APOIADORES

Irlanda do Norte, Escócia, Lituânia, Grécia, Peru, Venezuela, Tasmânia, Arábia Saudita, Angola, Zâmbia e Argélia.

APOIADORES SANCIONADOS

A América Latina, com exceção do Peru e Venezuela, os outros concordaram aos termos de supervisão dos OGMs

Os debates em torno da soja transgênica são multifacetados, mas no Brasil conseguimos grandes avanços através da A Lei Brasileira 11.105/05

SUPERVISÃO POR CTNBio



REFERÊNCIAS

- Como o plantio de soja pode levar à perda da biodiversidade? Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/plantio-soja-levar-perda-biodiversidade/>>. Acesso em: 230 jul. 2024.
- Crescimento da Soja: Impactos e Soluções. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?38422/Crescimento-da-Soja-Impactos-e-Solucoes>>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, I. B. Produção Agropecuária. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/soja/br>>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- Embrapa Soja - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja>>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Disponível em: <<https://www.epsjv.fiocruz.br>>. Acesso em: 22 jul. 2024.
- Expansão da Soja no Brasil. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/brasil/a-expansao-soja-no-brasil.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2024.
- FREITAS, M. A CULTURA DA SOJA NO BRASIL: O CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA E O SURGIMENTO DE UMA NOVA FRONTEIRA AGRÍCOLA. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 12, 2011.
- g1 - O portal de notícias da Globo. Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- História - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/historia>>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- Hora da info. Disponível em: <<https://horadainfo.com/>>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- Importância da Soja para o Brasil. Disponível em: <<https://fpagropecuaria.org.br/2021/10/18/importancia-da-soja-para-o-brasil/>>. Acesso em: 24 jul. 2024.
- Origem e história da soja no Brasil. Com.brBlog da Embrapa Soja, , 5 abr. 2017. Disponível em: <<https://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/04/05/origem-e-historia-da-soja-no-brasil/amp/>>. Acesso em: 17 jul. 2024
- Pesquisa mostra consequências preocupantes da expansão acelerada da área de soja. Disponível em: <<https://estado.rs.gov.br/pesquisa-mostra-consequencias-preocupantes-da-expansao-acelerada-da-area-de-soja>>. Acesso em: 19 jul. 2024.
- Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1065512>>. Acesso em: 20 jul. 2024a.
- Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/47515/1/amelio.soja.2011.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2024b.



REFERÊNCIAS

de imagens

- Imagem 1 - 08/12/2021 — Brasil de Fato.
<https://www.brasildefato.com.br/>
- Imagem 2 - 12/08/2024 — Canal Rural.
<https://www.canalrural.com.br/>
- Imagem 3 - 22/09/2021 — Portal Adama.
<https://www.brasildefato.com.br/>
- Imagem 4 - 12/08/2024 — Market Insider.
<https://marketinsider.com.br/>
- Imagem 5 - 27/05/2021 — ChbAgro.
<https://blog.chbagro.com.br/>
- Imagem 6 - 19/11/2023 — Universo Agro Galaxy.
<https://universo.agrogalaxy.com.br/>
- Imagem 7 - 30/10/2019 — Agro Precision.
<https://www.agroprecision.com.br/>
- Imagem 8 - 09/04/2020 — ChbAgro.
<https://blog.chbagro.com.br/>
- Imagem 9 - 08/02/2021 — Terra Magna.
<https://terramagna.com.br/>
- Imagem 10 - 18/12/2023 — Biotecnologia Sim.
<https://biotecnologiasi.tumblr.com/>
- Imagem 11 - 02/05/2021 — Blog do Pedro Luis.
<https://blogdopedroluis.com.br/>

UM GUIA PARA O
CULTIVO DA:
SOJA

